



电脑报

电脑学校



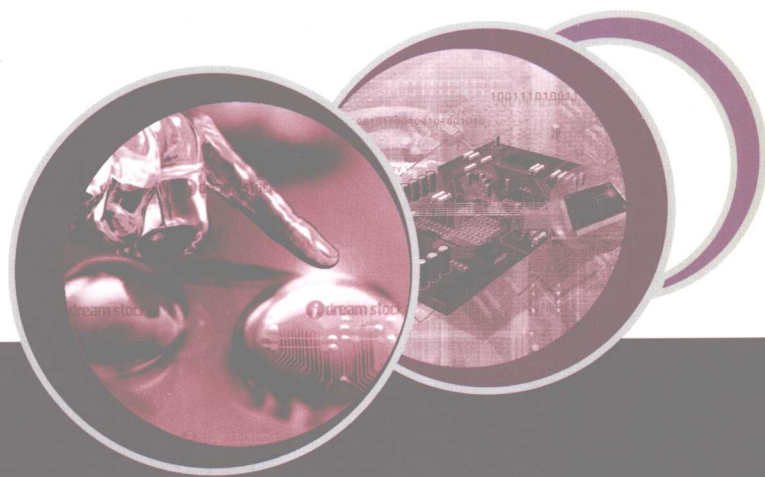
金鼎课堂

“十五”国家重点电子出版物出版规划

电脑组装与维护 标准实用教程

电脑报东方工作室 策划
金鼎工作室 编著

- 生动、全面的知识讲解
- 实用、细致的装机步骤
- 丰富、便捷的维护实例
- 精美多媒体教学光盘



四川电子音像出版中心



电脑报

电脑学校



金鼎课堂

“十五”国家重点电子出版物出版规划

电脑组装与维护 标准实用教程

四川电子音像出版中心

内 容 提 要

本书从电脑基础入手,使读者在计算机组装技巧、使用问题的分析、解决的实例中逐步提高对计算机的认识,增强安装、调试计算机的能力,并且能进行计算机一般故障的维修。本书的主要内容包括计算机系统的基本概念、硬件知识及组装计算机、常见故障的分析与处理。

本书资料详尽、内容丰富、实用性强,可作为广大电脑用户的装机问题查询手册。同时,也适合作为各类院校相关应用专业与培训班的学习教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,翻版必究。

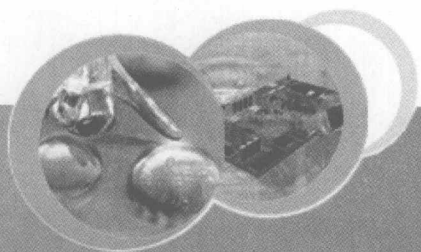
书 名	电脑组装与维护标准实用教程
文 本 作 者	金鼎工作室
审校 / 责任编辑	陈学韶
C D 制 作 者	金鼎工作室
出版 / 发 行 者	四川电子音像出版中心
地 址	成都市桂花巷 34 号 (610015)
经 销	各地新华书店、软件连锁店
C D 生 产 者	东方光盘制造有限公司
文 本 印 刷 者	重庆升光电力印务有限公司
规 格 / 开 本	787×毫米×1092 毫米 16 开 12.75 印张 306 千字
版 次 / 印 次	2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷
版 本 号	ISBN 7-900371-10-9/TP.09
定 价	16.80 元 (1CD, 含配套手册)

写在前面

你用电脑吗？你能迅速的解决在电脑使用中遇到的问题吗？“前人栽树，后人乘凉”，学用电脑，能不能多一点拿来主义，直接借鉴前人的经验，来解决问题的能力？

经过精心地策划，我们组织了包括高校老师、广告公司艺术总监、广告从业人员、系统维护人员以及多种部门负责人在内的，一大批工作在计算机应用第一线的从业人员，他们也许没有高深的理论，但他们都有丰富的解决实际问题的经验。把他们在工作中积累的经验和技巧，有针对性地融入到我们每一本书中，从而形成了《电脑报电脑学校》系列多媒体教材。

《电脑报电脑学校》系列多媒体教材，秉承电脑报一贯的实用原则，有标准实用教程、学以致用、高手直通车三个层次，共三十余种，内容涵盖计算机硬件维护维修，常见系统软件、应用软件、工具软件的实用技术和技巧，它让我们直接站在了前人的肩上，引导我们直接进入工作中最实用、最需要的知识点。尽快上手，尽快进入最佳工作状态！我们相信，不论你想从事电脑那一方面的职业，这套书，都能让你尽快实现从“菜鸟”到“大虾”的飞跃！



前言

随着信息时代的来临，电脑在各个领域正发挥着越来越重要的作用。要使用电脑，首先需要了解它的硬件组成及特点。本书从实用的角度出发，全面、详细地讲解了电脑的各个组成部件、日常维护和故障排除的方法，使读者能够快速地了解电脑硬件知识，成为名副其实的DIYer。

本书全面地讲解了电脑组装与维护的知识，章节具体安排如下：

第1章 介绍了电脑的基本概念和电脑系统的组成。

第2章 介绍了主板的结构和主板接口的作用及选购主板的技巧。

第3章 介绍了CPU的发展、CPU三大制造商及CPU的各种性能指标的含义。

第4章 介绍了内存的基本知识和内存的选购方法。

第5章 介绍了软驱、硬盘、光驱的维护和它们的技术指标及选购技巧。

第6章 介绍了显卡与显示器的发展、显卡芯片的功能和类型、显示器的维护知识。

第7章 介绍了电源对电脑稳定性的影响、电源参数的含义及电源功率的计算方法、机箱与电源的选购技巧。

第8章 介绍了声卡的发展和声卡术语及声卡常见问题解决、电脑音箱的参数和选购技巧、调制解调器安装和分类。

第9章 介绍了键盘与鼠标的维护和选购。

第10章 介绍了组装电脑的详细步骤和注意事项。

第11章 介绍了打印机的分类、工作原理、选购、维护和移动存储的基本知识。

第12章 介绍了电脑的维护、电脑硬件的保养知识和电脑一般问题的修理。

第13章 介绍了病毒的起源和发展、怎样防治病毒以及网络安全的基本知识。

本书在内容的安排和写作上充分考虑到了电脑初学者的学习心态，从基础入手，对操作步骤进行了大量的说明，使读者不仅能理解有关知识，更能依据本书从电脑组装技巧、问题的分析、解决的实例中逐步提高动手能力，读后具有独立安装、调试电脑的能力，能进行电脑一般故障的维修。预祝读者们通过本书的学习，能够轻松面对电脑出现的故障。

金鼎工作室

2003年6月

电脑组装与维护标准实用教程

第 1 章 电脑概述

- 1.1 电脑的基本结构及其功能 2
- 1.2 电脑的系统组成 3
 - 1.2.1 电脑硬件系统 3
 - 1.2.2 电脑的软件系统 4

第 2 章 主板

- 2.1 主板的结构 8
 - 2.1.1 外型及工作原理 8
 - 2.1.2 基本输入输出系统 9
 - 2.1.3 CPU 插座 9
 - 2.1.4 内存插槽 10
 - 2.1.5 扩展槽 10
 - 2.1.6 静态存储器 SDRAM 11
 - 2.1.7 振荡晶体 11
 - 2.1.8 电池 11
 - 2.1.9 芯片组 12
 - 2.1.10 总线 13
 - 2.1.11 COMS 16
 - 2.1.12 接口 16
- 2.2 跳线的设置 18
 - 2.2.1 CPU 的标准外频跳线 18
 - 2.2.2 清除 CMOS 跳线 18
- 2.3 选购主板 19
 - 2.3.1 主板的布局 19
 - 2.3.2 稳定性与兼容性 21
 - 2.3.3 扩充能力 21
- 2.4 名板鉴赏 21

第 3 章 CPU

- 3.1 CPU 的发展历程 26
- 3.2 促使 CPU 发展的要素 35
 - 3.2.1 电脑的应用 35
 - 3.2.2 CPU 的架构发展 36
 - 3.2.3 CPU 需求的多元化 37
- 3.3 CPU 的三大制造商 38
 - 3.3.1 Intel 公司 38
 - 3.3.2 AMD 公司 39
 - 3.3.3 威盛公司 40
- 3.4 CPU 的性能指标 41
- 3.5 CPU 的选购 42
 - 3.5.1 正确划分用户群 43
 - 3.5.2 CPU 芯片的识别 44

第 4 章 内存

- 4.1 内存的用途 50
- 4.2 内存芯片 51
- 4.3 内存的分类 52
- 4.4 内存的选购 52
 - 4.4.1 内存的性能指标 53
 - 4.4.2 需要多少内存 53
 - 4.4.3 内存的识别 54
 - 4.4.4 主流品牌内存介绍 54
 - 4.4.5 内存选购重点 56

第 5 章 外部存储器

- 5.1 软盘和软盘驱动器 60

5.1.1 简介.....	60
5.1.2 软盘的选购、使用及维护.....	61
5.2 硬盘.....	63
5.2.1 初识硬盘.....	63
5.2.2 硬盘的接口.....	63
5.2.3 硬盘跳线.....	64
5.2.4 硬盘新技术 RAID.....	65
5.2.5 选购硬盘时应考虑的问题.....	65
5.2.6 硬盘的维护.....	68
5.2.7 常见硬盘品牌.....	69
5.3 光盘与光盘驱动器.....	76
5.3.1 光驱与光盘.....	76
5.3.2 CD-ROM 驱动器性能指标.....	76
5.3.3 DVD-ROM 驱动器.....	77
5.3.4 刻录机与刻录盘.....	78
5.3.5 选购刻录机注意事项.....	79
5.3.6 光盘制造新技术.....	81
5.3.7 光驱及光盘的维护.....	81
第 6 章 显卡与显示器	
6.1 显卡.....	84
6.1.1 显卡芯片.....	84
6.1.2 显存的类型与速度.....	86
6.1.3 显卡的编号.....	87
6.1.4 显卡 BIOS.....	88
6.1.5 显卡的接口.....	88
6.1.6 显卡的印刷电路.....	89
6.1.7 显卡与 CPU 的搭配.....	89
6.2 显示器.....	90
6.2.1 从 CRT 到 LCD.....	90
6.2.2 CRT 显示器的显像管.....	91
6.2.3 选购 CRT 显示器.....	93
6.2.4 液晶显示器的参数.....	95
6.2.5 选择适合自己使用的显示器.....	96
6.2.6 显示器使用与日常维护.....	98

第 7 章 机箱电源

7.1 电源.....	104
7.2 机箱和电源的选购.....	106
7.2.1 机箱的选购.....	106
7.2.2 电源的选购.....	107
7.3 几款名牌机箱.....	110

第 8 章 声卡、音箱与调制解调器

8.1 声卡.....	114
8.1.1 声卡术语.....	114
8.1.2 声卡的选购.....	118
8.1.3 声卡常见问题解决.....	118
8.2 音箱.....	120
8.2.1 电脑音箱的性能指标.....	121
8.2.2 几款名牌音箱.....	125
8.3 调制解调器.....	126
8.3.1 调制解调器分类.....	127
8.3.2 调制解调器选购.....	128
8.3.3 宽带简介.....	129

第 9 章 键盘与鼠标

9.1 键盘.....	132
9.1.1 键盘的拆卸.....	132
9.1.2 常见故障维修.....	133
9.1.3 键盘的选购.....	134
9.2 鼠标的选购.....	135

第 10 章 组装电脑

10.1 准备工作.....	138
10.1.1 装机注意事项.....	138
10.1.2 组装台和必备工具.....	138
10.2 组装硬件.....	139
10.2.1 安装主板上的部件.....	139
10.2.2 主板装入机箱.....	140

10.2.3	连接机箱至主板的控制线 ...	142
10.2.4	安装光驱	143
10.2.5	安装硬盘	144
10.2.6	安装软驱	145
10.2.7	安装插卡（显卡、声卡等）	146
10.2.8	连接外设	146
10.2.9	加电试验	147
10.3	配置软件	148
10.3.1	分区、格式化硬盘	148
10.3.2	安装操作系统	150
10.3.3	安装主板驱动程序	151
10.3.4	安装其他驱动程序	151

第 11 章 电脑外设

11.1	打印机	156
11.1.1	打印机的种类及工作原理 ...	156
11.1.2	打印机的技术指标	158
11.1.3	打印机的维护	159
11.2	扫描仪	161
11.2.1	扫描仪工作原理	161
11.2.2	扫描仪的安装	161
11.3	数码相机的选购	162
11.3.1	选购指南	162
11.3.2	几款经典数码相机	163
11.4	移动存储简介	165
11.4.1	移动硬盘	165
11.4.2	闪存	167

11.4.3	优盘	168
--------	----------	-----

第 12 章 电脑的维护与维修

12.1	电脑的维护	172
12.1.1	保持室内温度稳定与环境整洁 ..	172
12.1.2	定时为电脑硬件除尘、清洁 ..	172
12.1.3	减少电脑搬动次数	173
12.1.4	电脑的接线	173
12.2	硬件保养	174
12.2.1	硬盘的保养	174
12.2.2	显示器的保养	175
12.2.3	光驱的日常维护	176
12.2.4	软驱的日常维护	177
12.3	电脑的维修	178
12.3.1	学会判断硬件故障	178
12.3.2	易混淆的软件故障	179
12.3.3	常见故障的处理	180

第 13 章 电脑安全

13.1	网络安全概述	190
13.2	黑客的认识	191
13.2.1	黑客简介	191
13.2.2	黑客的类型	191
13.2.3	黑客程序攻击的手段	192
13.3	病毒的认识	192
13.3.1	病毒的特点	193
13.3.2	病毒分类	193



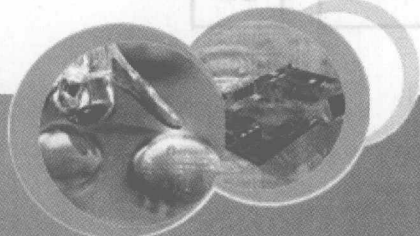
第 1 章 电脑概述

掌握电脑的基本概述

了解电脑系统的组成

1.1 电脑的基本结构及其功能

一台电脑可以完成运行程序、处理数据、保存信息、产生输出结果等任务。图 1-1 所示为电脑的基本结构示意图。





1981年8月12日, IBM公司(International Business Machines Corp 国际商用机器公司)推出了具有划时代意义的第一台个人计算机 IBM/PC(Personal Computer 个人计算机)。

个人计算机的核心部件是中央处理器 CPU(Center Processing Unit), 第一代 IBM/PC 采用的是 Intel 公司研制的 Intel 8088/8086 微处理器, 操作系统选用的是微软公司的 PC-DOS(Disk Operation System 磁盘操作系统)。IBM PC 是一种高性能的个人计算机, 由于 IBM 在计算机领域的领导地位, 使得 IBM1 PC 一经推出, 便很快占领了市场, 成为 PC 机事实上的工业标准, 并广泛用于管理、商业、日常办公事务以及电子出版业等。

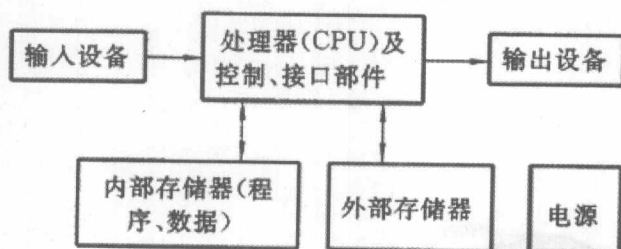
8088/8086 微处理器取得成功后, Intel 公司又相继推出了 Intel 80286、Intel 80386、Intel 80486 及奔腾等一系列高性能微处理器, 其集成度越来越高, 速度越来越快, 与此相适应, 个人计算机也从 286 机、386 机、486 机发展到现在的奔腾系列计算机, 随着计算机的更新换代, 其运算速度、处理数据处理能力和性能成倍提高。

IBM 在推出第一台个人计算机 IBM/PC 的同时, 也公开了其结构与设计思想, 使得许多厂商得以从 Intel 公司购进 CPU, 从微软购得操作系统生产出与 IBM/PC 兼容的个人电脑。IBM 兼容机的推出一方面扩大了 CPU 的应用市场; 另一方面使 PC 机领域产生了激烈的竞争, 促使计算机的价格不断下降, 而性能与质量不断提高, 用户可以花更少的钱买到更好的电脑。

PC 兼容机可分为两类, 一类是由专业厂家生产的品牌机, 如美国的康柏、戴尔, 中国的联想、金长城等。另一类是由经销商或用户自己采购计算机散件, 自行组装而成的兼容机, 现在一般所说的兼容机是指后一类, 而前一类被统称为品牌机。

1.1 电脑的基本结构及其功能

一台电脑可以完成运行程序、处理数据、保存信息、产生输出结果等基本功能, 以下是一台电脑的基本结构示意图:



电脑的基本结构

一台电脑包括了中央处理器（CPU）、存储器（RAM）、输入设备/输出设备（I/O）；它们之间的联系通过总线来进行的。

中央处理器是电脑的重要组成部份，是电脑的核心，电脑所进行的算术运算、逻辑运算、数据处理及其他操作均在 CPU 中进行，它协调并控制电脑各部份有条不紊地工作。在运算过程中，CPU 不断从存储器中取得数据和指令，并将产生的结果送回到存储器中存储起来。另外电脑各部份的协调都是通过 CPU 发出控制信号直接控制着整个电脑自动并协调地工作。

存储器的主要功能是存放数据，执行指令及结果并根据需要写入或读出数据。

I/O（Input/Output）接口电路是电脑用来与外设进行通讯的通道，它使电脑与外设的数据交换变得十分方便。

输入/输出设备通过 I/O 口与 CPU 进行联系。输入设备将外界的资料（包括数据、程序等）输入到电脑中，而输出设备将电脑产生的各种计算机处理结果输送出来。

总线是连接 CPU 和其他设备的公共通道，它完成电脑各部件的通信联系，在 CPU 的控制下管理并协调各器件的工作。总线的使用简化了电脑系统各部件之间的联接，增加了电脑的灵活性并使接口标准化，便于整个电脑系统的扩充。

1.2 电脑的系统组成

1.2.1 电脑硬件系统

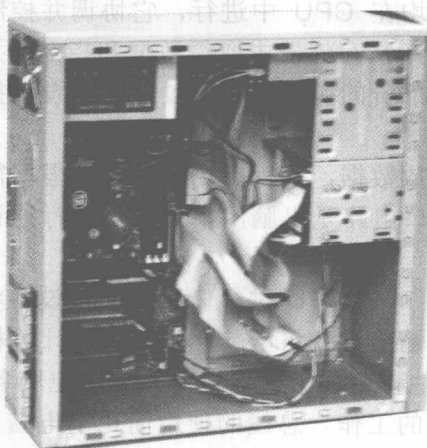
从外观上看，电脑系统主要包括主机、显示器、键盘、鼠标、音箱以及其他的外围设备。



常见的电脑系统



主机是整个电脑系统的核心，里面包含有电源、主板、中央处理器（CPU）、内存、显卡、硬盘、光驱、软驱等配件，这些内容将在后面的章节一一讲解。



主机内部视图

1.2.2 电脑的软件系统

由硬件系统组成的电脑，我们称之为“裸机”。没有软件的电脑就如同一个植物人，软件系统是所有计算机指令的集合，软件告诉计算机应该如何工作。

软件可以控制电脑完成指定的工作；因此个人电脑也因软件的配置不同而产生功能上的差异。

电脑的软件通常分为三大类：系统软件、应用软件和数据库及其管理软件。

系统软件

系统软件的一个重要组成部份是操作系统，它是应用软件的基础，操作系统直接与电脑硬件打交道，它为应用程序的开发和执行提供一个方便的环境，并通过对计算机任务的合理调度确保计算机系统的顺利运行。其主要功能有作业管理、资源管理、I/O（输入/输出）管理、出错后的恢复及存储器的管理。

操作系统是整个电脑软件系统的核心，它监视和控制电脑系统的输入/输出和处理数据、作业的动作，所有硬件、软件均由操作系统控制。用户的应用程序需通过操作系统与电脑硬件关联。

运行在个人计算机上的操作系统通常有以下几种：

Windows 系统、OS/2、Unix 及 Linux



应用软件

应用软件就是让电脑在应用中解决某个实际问题的工具，常见的一些应用软件如：

文字处理软件：Word、WPS

图形图像处理软件：Photoshop、CorelDraw、Painter 等

电子表格软件：Excel 等

数据库及数据库管理软件

目前的信息处理、情报检索及各种管理系统中都需要大量地处理数据，检索、建立以及打印大量的各种表格。为了使用户能迅速地检索数据，更加方便地进行处理，需要将数据和表格按一定的规律组织起来，这些有规律地组合存储在电脑文件中的信息就是数据库（Database）。数据库管理系统允许用户输入信息到电脑文件中，并根据需要对它们进行查找、编辑、修改、排序、搜索、浏览等操作，再将用户的需求整编。

常见的数据库管理软件有 UF、SQL 及 Sybase。

一个完整的电脑系统是由电脑硬件和软件系统组成的。电脑的正常运转是建立在硬件系统和软件系统正常运行基础上的。

本章总结：

1. 简单介绍了电脑的产生、发展及一些基本系统知识。
2. 简单介绍了电脑的软件和硬件系统。



课后练习

1. 说出第一台个人电脑产生的时间。
2. 电脑系统由哪两部份组成？
3. 列出常用的文字处理软件、图形图像处理软件、电子表格软件各一种。



应用案例就是由用户在应用中遇到的实际问题，其目的是向读者介绍一个或多个应用案例，使其了解应用案例的解决方法。

文字处理软件：Word、WPS

图形图像处理软件：Photoshop、CorelDraw、Painter等

电子表格软件：Excel等

数据库及网络管理软件

目前，随着计算机技术的飞速发展，各种应用软件层出不穷，给人们的生活带来了极大的便利。但是，由于软件种类繁多，用户在选择和使用软件时往往感到困惑。因此，了解一些常用的软件及其特点，对于提高用户的生活质量具有重要意义。本文将介绍一些常用的软件，包括文字处理、图形图像处理、电子表格、数据库及网络管理等。

在介绍软件之前，我们先来了解一下软件的概念。软件是指计算机系统中与硬件相对应的、能指挥计算机工作的程序、数据及相关资料的集合。软件可以分为系统软件和应用软件两大类。系统软件是计算机系统的核心，负责管理计算机的硬件资源，为用户提供基本的操作环境。应用软件则是根据用户的具体需求开发的，用于完成特定的工作任务。

电脑组装与维护标准实用教程

NOTE

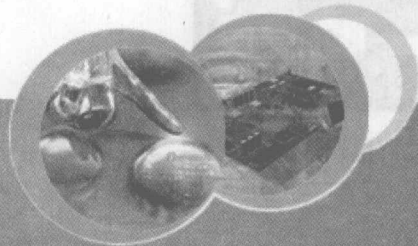




第 2 章 主板

- 了解主板的结构
- 掌握各个接口的作用
- 了解选购主板的技巧

主板是一块印制电路板 (PCB)，是计算机中最大的一块电路板，也是计算机中最重要的部件。它上面安装了各种芯片、电容、电阻、跳线、插座、插槽、接口等。主板的主要作用是连接各种硬件设备，使它们能够协同工作。主板上的各种接口，如 CPU 接口、内存接口、显卡接口、声卡接口、网卡接口等，都是用来连接其他硬件设备的。主板的结构、接口、功能等，都是选购主板时需要考虑的重要因素。



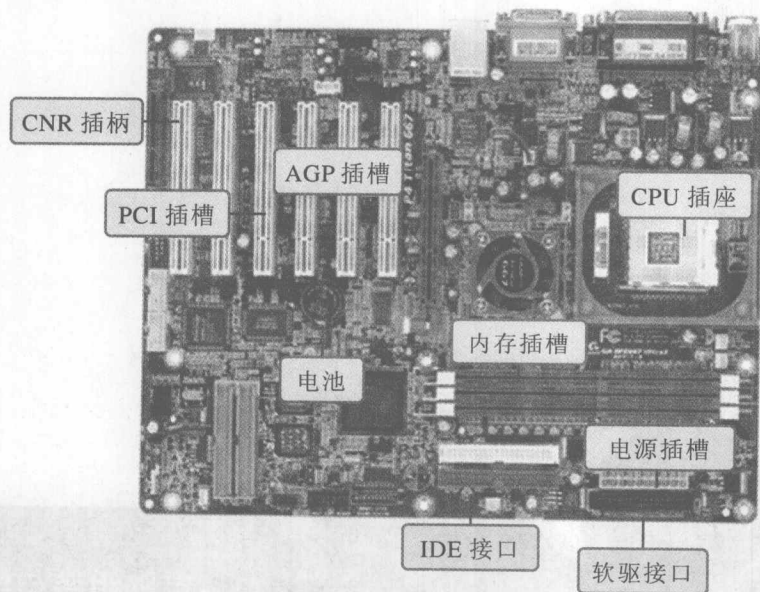


主板（Motherboard）也叫做“母板”。我们从“主”或“母”这类字眼就不难看出主板在电脑系统中的重要性。如果说 CPU 是计算机的心脏，那么主板则是整个电脑系统的躯干。从某种角度讲，选择一款高性能的主板甚至比选择一个高性能的 CPU 还重要。主板不但是整个电脑系统平台的载体，还负担着系统中各种信息的交流。好的主板可以让电脑更稳定地发挥系统性能，反之，系统就会变得不稳定。

2.1 主板的结构

2.1.1 外型及工作原理

主板是一块方形 PCB 印刷电路板，也是电脑中最大的一块电路板。主板为 CPU、内存及各种功能卡提供安装插座、插槽；为各种存储设备、打印机、扫描仪等外设提供接口。电脑就是通过主板将 CPU 等各部件以及外部设备连接起来，形成一个完整的系统。主板有四层板和六层板之分。为了节约成本，现在的主板多为四层板：主信号层、接地层、电源层、次信号层。六层板增加了辅助电源层和中信号层。六层 PCB 的主板抗电磁干扰能力更强，也更加稳定。主板的中心任务是维系 CPU 与外部设备之间的协同工作，当主机加电时，电流会在瞬间通过 CPU、南北桥芯片、内存插槽、AGP 插槽、PCI 插槽、IDE 接口以及主板边缘的串口、并口、PS/2 接口等。随后，主板会根据 BIOS（基本输入输出系统）来识别硬件，并进入操作系统发挥出支撑系统工作平台的功能。所以电脑的运行速度及整体性能在相当程度上取决于主板。

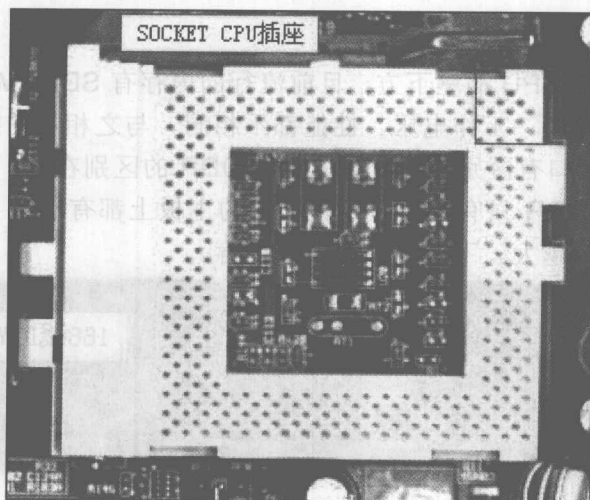


2.1.2 基本输入输出系统

BIOS 是“Basic Input-Output System”的缩写，即基本输入输出系统。它实际是一组固化到主板储存器芯片上的程序，它保存着计算机最重要的基本输入输出程序、系统设置信息、开机自检程序和系统启动自检程序。BIOS 是连接软件程序与硬件设备的桥梁，一块主板性能的稳定性、兼容性在很大程度上取决于 BIOS 的管理功能是否先进。

2.1.3 CPU 插座

CPU 插座随电脑的档次不同存在结构上的差异，它们在插孔数、体积、形状上都有所区别，且相互之间不能通用。目前电脑主板上常见的插槽有 SOCKET 7、SOCKET 370、SLOT 1、SOCKET 423、SOCKET A 等几种。



SOCKET 7

SOCKET 7 是 Intel 公司为 Pentium MMX 系列 CPU 设计的插槽，有 321 个插孔，可兼容 AMD K6、K6-2、CYRIXM2 等芯片。

SOCKET 370

SOCKET 370 是 Intel 公司为赛扬系列 CPU 设计的插槽，有 370 个插孔，只可插与其管脚兼容的赛扬系列 CPU 芯片。

SLOT 1

SLOT 1 是 Intel 公司为 P III 系列 CPU 设计的插槽，该方案将 P III CPU 及其相关